

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 2000083228 A

(43) Date of publication of application: 21.03.2000

(51) Int. Cl. H04N 7/14
H04M 3/56, H04M 11/00

(21) Application number: 10251578
(22) Date of filing: 04.09.1998

(71) Applicant: SONY CORP
(72) Inventor: KONDO TETSUJIRO
ICHIKI HIROSHI
TATSUHIRA YASUSHI
UCHIDA MASASHI
OTSUKI TOMOYUKI
ISHIBASHI JUNICHI
YOSHIHARA NORIFUMI

(54) TWO-WAY COMMUNICATION SYSTEM,
TERMINAL AND CONTROL METHOD

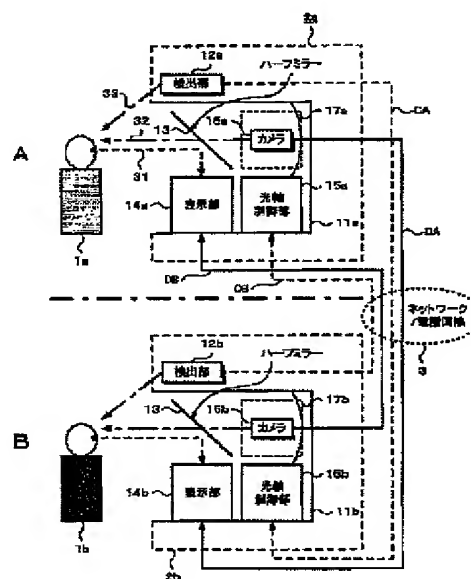
(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To attain smooth communication by controlling the optical axis of a camera of an opposite party in response to the line of sight and a position of the face of the opposite party to make the displayed image coincident with the sight line thereby enhancing the presence.

SOLUTION: Terminals of the same configuration each provided with a detection section 12 (12a, 12b), a display section 14 (14a, 14b), a photographing section 17 (17a, 17b) and an optical axis control section 15 (15a, 15b) are provided respectively to users placed at points A, B. The detection section 12a of the terminal at the point A detects the position of the face of the user and the direction of its line of sight and gives control information in response to the result of detection to the optical axis control section 15b of the terminal at the point B to displace an optical axis of a camera 16b at the point B to a prescribed position and to direct the camera in a prescribe direction and the display section displays a video image at the point B photographed by the camera 16b. The terminal at the point B is op-

erated similarly and forming video images before the respective eyes of the users as if they were observing the other parties at a desired position and in a desired direction attains smooth communication.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO



(11)特許出願公開番号

特開2000-83228

(P2000-83228A)

(43)公開日 平成12年3月21日(2000.3.21)

(51)IntCl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
H 0 4 N 7/14		H 0 4 N 7/14	5 C 0 6 4
H 0 4 M 3/56		H 0 4 M 3/56	C 5 K 0 1 5
11/00	3 0 2	11/00	3 0 2 5 K 1 0 1

審査請求 未請求 請求項の数6 O.L (全 9 頁)

(21)出願番号	特願平10-251578	(71)出願人	000002185 ソニー株式会社 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号
(22)出願日	平成10年 9 月 4 日(1998. 9. 4)	(72)発明者	近藤 哲二郎 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号 ソニ ー株式会社内
		(72)発明者	一木 洋 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号 ソニ ー株式会社内
		(74)代理人	100082762 弁理士 杉浦 正知

最終頁に続く

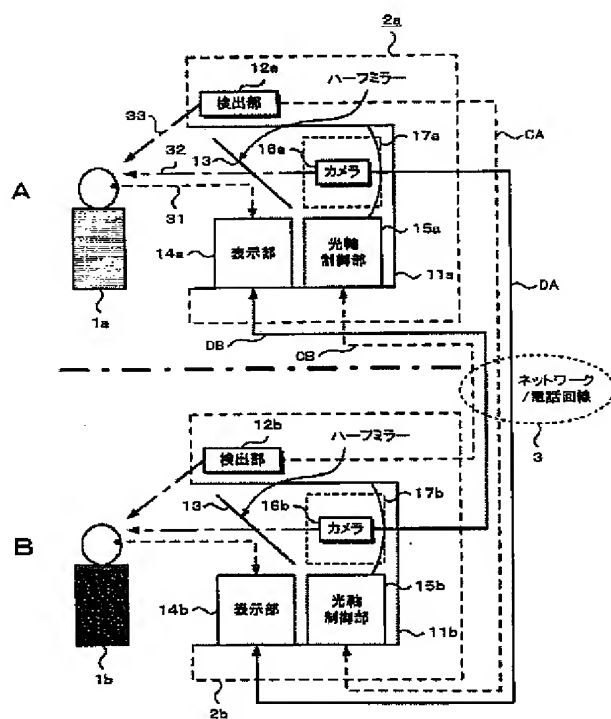
[最終頁に続く](#)

(54) 【発明の名称】 双方向通信システム、端末装置および制御方法

(57) 【要約】

【課題】 視線と顔の位置に応じて相手側のカメラの光軸を制御し、表示画面と視線を一致させて臨場感を高め、円滑なコミュニケーションを図る。

【解決手段】 地点Aおよび地点Bに位置するそれぞれの利用者に対して検出部12、表示部14、撮影部17、光軸制御部15を有した同一構成の端末装置を設ける。地点Aの端末装置の検出部12において利用者の顔の位置および視線方向を検出し、検出結果に応じた制御情報を地点Bの端末装置の光軸制御部15に供給することで、地点Bのカメラ16の光軸を所定位置に変位させると共に、所定方向に向け、カメラ16により撮影された地点Bの映像を表示部に映し出す。地点Bの端末装置も同様に動作させ、利用者のそれぞれの目の前に互いに先方の利用者を所望の位置と方向からみているような映像を形成することで、円滑なコミュニケーションを可能とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 通信を介して異なる一方の地点および他方の地点に位置する利用者の間で映像および音声情報の交換がなされる双方向通信システムにおいて、一方の地点の被写体の動きおよび位置情報を検出する検出手段と、上記検出手段の出力に応じて他方の地点のカメラの光軸を制御する制御手段と、上記他方の地点のカメラによる映像を映し出す表示手段とを備えた端末装置と、

他方の地点の被写体の動きおよび位置情報を検出する検出手段と、上記検出手段の出力に応じて一方の地点のカメラの光軸を制御する制御手段と、上記一方の地点のカメラによる映像を映し出す表示手段とを備えた端末装置とにより構成されることを特徴とする双方向通信システム。

【請求項 2】 通信を介して異なる一方の地点および他方の地点に位置する利用者の間で映像および音声情報の交換を行う端末装置において、一方の地点の被写体の動きおよび位置情報を検出する検出手段と、上記検出手段の出力に応じて他方の地点のカメラの光軸を制御する制御手段と、上記他方の地点のカメラによる映像を映し出す表示手段とを備えたことを特徴とする端末装置。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 において、上記検出手段は、利用者の顔の位置を検出することを特徴とする双方向通信システムまたは端末装置。

【請求項 4】 請求項 3 において、さらに、上記検出手段は、利用者の視線方向を検出することを特徴とする双方向通信システムまたは端末装置。

【請求項 5】 通信を介して異なる一方の地点および他方の地点に位置する利用者の間で映像および音声情報の交換を行う制御方法において、一方の地点の利用者の顔の位置を検出するステップと、視線方向を推定するステップと、上記顔の位置を検出した検出結果と視線方向を推定する推定結果に基づいて他方の地点のカメラの光軸を制御するステップとを有することを特徴とする制御方法。

【請求項 6】 請求項 5 において、上記視線方向を推定するステップは、顔の位置を検出した検出結果と被写体までの距離情報とに基づいて所定の演算処理により視線方向を推定する方法、または顔を構成する特徴的部分の位置情報から視線方向を検出する方法であることを特徴とする制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、例えば、異なる複数の地点間においてなされる遠隔テレビ会議等に用いて好適な双方向通信システム、端末装置および制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、映像表示装置と撮影装置と通信手段とを用いて、遠隔地において相互にコミュニケーションを図ることが可能な装置が種々提案されている。このような装置を実際に用いる場合には、映像表示装置の上や隣接箇所に別体の撮影装置を設置するか、あるいは、映像表示装置と撮影装置とが一体化され、映像表示装置の縁部に撮影装置が内蔵されたものが用いられる。例えば、A 地点に人物 a が位置し、B 地点に人物 b が位置しているものとし、A 地点および B 地点の間でコミュニケーションを図る場合について説明すると、A 地点の撮影装置による映像は、B 地点の映像表示装置の画面上に映し出され、B 地点の撮影装置による映像は、A 地点の映像表示装置の画面上に映し出される。このようにそれぞれ互いに相手側の映像を映し出すことで、離れている 2 者 a、b があたかもお互いの目の前にいるような視覚的な状況が形成され、コミュニケーションが図られる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述した装置においては、撮影装置の光軸と表示画面を見る目線がずれているため、コミュニケーションが不自然になってしまうことがある。このため、表示画面を十分に大きくしたものをを用いて臨場感を高めることでコミュニケーションを図り易くすることが考えられるが、表示画面を大きくすればする程、目線が合いにくくなる問題点があった。このような問題を解決するため、一つの方法としてハーフミラーを用いて撮影装置の光軸と表示画面とを一致させることが考えられるが、構造上表示画面を大きくしにくく、また、コストや設置面積が大きくなるという問題点がある。また、他の方法として、網のようなスクリーンとプロジェクタを用いて表示画面の裏側から撮影するように構成された装置も提案されているが、投影された映像が暗くなってしまうため、明るい部屋等では、かえって使いにくくなる欠点を有していた。

【0004】 従って、この発明の目的は、利用者の視線と顔の位置に応じて相手側の撮影装置を制御し、表示画面と視線を一致させることで臨場感を高めることができると共に、円滑にコミュニケーションを図ることができる双方向通信システム、端末装置および制御方法を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 以上の問題を解決するために、請求項 1 の発明は、通信を介して異なる一方の地点および他方の地点に位置する利用者の間で映像および音声情報の交換がなされる双方向通信システムにおいて、一方の地点の被写体の動きおよび位置情報を検出する検出手段と、検出手段の出力に応じて他方の地点のカメラの光軸を制御する制御手段と、他方の地点のカメラによる映像を映し出す表示手段と、を備えた端末装置と、他方の地点の被写体の動きおよび位置情報を検出する検出手段と、検出手段の出力に応じて一方の地点の

メラの光軸を制御する制御手段と、一方の地点のカメラによる映像を映し出す表示手段とを備えた端末装置とにより構成されることを特徴とする双方向通信システムである。

【0006】また、請求項2の発明は、通信を介して異なる一方の地点および他方の地点に位置する利用者の間で映像および音声情報の交換を行う端末装置において、一方の地点の被写体の動きおよび位置情報を検出する検出手段と、検出手段の出力に応じて他方の地点のカメラの光軸を制御する制御手段と、他方の地点のカメラによる映像を映し出す表示手段とを備えたことを特徴とする端末装置である。

【0007】さらに、請求項5の発明は、通信を介して異なる一方の地点および他方の地点に位置する利用者の間で映像および音声情報の交換を行う制御方法において、一方の地点の利用者の顔の位置を検出するステップと、視線方向を推定するステップと、顔の位置を検出した検出結果と視線方向を推定する推定結果に基づいて他方の地点のカメラの光軸を制御するステップとを有することを特徴とする制御方法である。

【0008】この発明では、例えば、地点Aおよび地点Bに位置するそれぞれの利用者に対して検出部、表示部、撮影部、および光軸制御部を有した同一構成の端末装置が設けられる。地点Aの端末装置の検出部において利用者の顔の位置および視線方向が検出され、この検出結果に応じて形成された制御情報が相手先となる地点Bの端末装置の光軸制御部に供給される。光軸制御部において制御情報に応じた制御信号が形成され、この制御信号により撮影部が制御されてカメラの光軸が所定位置に変位されると共に、所定方向に向けられる。地点Bの撮影部のカメラにより撮影された映像情報が表示部に供給され、表示部には、地点Aの利用者の顔の位置および視線方向に応じて撮影された地点Bの利用者の映像が映し出される。同様な動作が地点Bの端末装置においてもなされ、このことで、利用者のそれぞれの目の前には、互いに先方の利用者を所望の位置と方向から見ているような状況がハーフミラーを介して形成される。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、この発明の一実施形態について図面を参照して説明する。図1は、この発明による双方向通信システムの構成を示し、図2は、この発明による端末装置の主要な部分の構成を示す。なお、図1および図2において対応する箇所に関しては、同一の参照符号が付されている。

【0010】図1に示すように2つの異なる地点Aおよび地点Bに位置する1aおよび1bで示される利用者の間において双方向に映像および音声情報の交換を行うものとして説明する。この場合においては、利用者1a、1bのそれぞれに対して同一の構成の端末装置2a、2bが設置される。なお、他の地点に利用者が存在する場

合や、同一箇所に複数人の利用者が存在する場合には、全ての利用者の組み合わせ毎に端末装置が設置され、端末装置の正面に一人の利用者のみが位置するように用いられる。

【0011】端末装置2aは、本体ユニット11aと、検出部12aと、図示せず音声処理部および伝送処理部等により構成され、本体ユニット11aには、表示部14a、光軸制御部15a、およびカメラ16aを有した撮影部17a等が設けられている。また、端末装置2bは、本体ユニット11bと、検出部12bと、図示せず音声処理部および伝送処理部等により構成され、本体ユニット11bには、表示部14b、光軸制御部15b、およびカメラ16bを有した撮影部17b等が設けられている。

【0012】端末装置2a、2bのそれぞれがネットワーク／電話回線3に接続され、地点A、Bにおいてネットワーク／電話回線3を介して互いに映像および音声情報と制御情報との交換が可能な状態とされる。具体的には、端末装置2aにおいて形成された映像情報DAと、制御情報CAと、音声情報等とが端末装置2bに供給されると共に、端末装置2bにおいて形成された映像情報DBと、制御情報CBと音声情報等とが端末装置2aに供給される。地点Aおよび地点Bのいずれの地点の端末装置1a、1bも同一の構成とされているため、利用者1a側の端末装置2aを例に挙げてその構成と動作について以下に説明する。

【0013】図2に示すように端末装置2aを構成する本体ユニット11aの略々中央上側には、ハーフミラー13が配設され、ハーフミラー13の下側に表示部14aが配設され、ハーフミラー13の背面にカメラ16aと機構部等を有した撮影部17aが配設されている。また、撮影部17aに対して光軸制御部15aが配設されている。さらに、本体ユニット11aのハーフミラー13に近接した上端部には、検出部12aが取り付けられている。

【0014】表示部14aは、例えば、CRT等により構成されており、表示部14aには、B地点のカメラ16bにより撮影された映像情報DBが供給される。従って、表示部14aにおいて、映像情報DBに基づいて映像信号が形成され、この映像信号により表示画面上にB地点において撮影された映像が映し出される。なお、この時、表示部14aの表示画面上においては、ハーフミラーを介して利用者1aが図2中において矢印31で示されるように映像を見ることを考慮し、例えば、反転されると共に、所定の比率で縦方向に伸長処理された映像が映し出される。また、表示部14aとしてCRT以外の例えば液晶表示板等を用いても良い。

【0015】撮影部17aは、カメラ16aおよび機構部等により構成されおり、機構部には、図2に示すようにY軸直線軌道23と、X軸直線軌道24と、駆動モー

タ等からなる位置決め用のXYステージが配設されており、Y軸直線軌道23上にカメラ16aが取り付けられている。カメラ16aは、チルト／パン機能を有し、制御信号に応じてチルト角（垂直方向）およびパン角（水平方向）が自在に制御される。従って、撮影部17a全体としては、制御信号により4軸制御が可能とされ、カメラ16aの光軸の位置と方向が自在に制御される。

【0016】光軸制御部15aには、B地点の検出部12bにおいて形成された制御情報CBが供給され、光軸制御部15aにおいて、制御情報CBに基づいて各部への制御信号が形成され、この制御信号が撮影部17aの各部に供給される。このことで、撮影部17aのカメラ16aの光軸の位置と方向とがB地点の利用者1bの所望する状態に変位する。この状態でカメラ16aにより図2中において矢印32で示されるように利用者1aが撮影され、カメラ16aの映像信号が伝送処理部を介することで映像情報DAとされる。この映像情報DAがネットワーク／電話回線3を介して端末装置2bの表示部14bに供給される。

【0017】本体ユニット11aのハーフミラー13に近接した上端部に取り付けられた検出部12aは、カメラ21および検出器22により構成されている。図2中において矢印33で示されるようにカメラ21により利用者1aの姿が撮影され、カメラ21の映像出力が検出器22に供給される。検出器22は、所定の処理を行い、利用者1aの顔の位置と視線方向とを検出し、得られた検出結果に基づいて利用者1aの見た方向を推定して地点B側の端末装置2bの撮影部16bを4軸制御するための制御信号を形成する。

【0018】検出器22においてなされる顔の位置の検出処理は、例えば、映像信号から肌色成分の分布を計測し、面積の大きい肌色成分部分を顔と判定する。そして、面積の大きい肌色成分部分の重心を顔の中心位置と判定し、重心の変動を顔の動きとして検出する。なお、端末装置2a、2bの間における情報交換に先立って、利用者の顔の登録および校正処理が予めなされ、顔の位置の検出が精度良く行われる。

【0019】また、検出器22においてなされる視線方向を検出処理は、例えば、先ず、テンプレートマッチング等により顔の幅や黒目、目頭の位置を検出し、大まかな顔の方向を推定する。そして、眼球の回転角度を計算し、得られた顔の方向と加算することで視線方向を検出する。なお、幅や黒目、目頭の位置以外に眉毛、白目、鼻、口等の位置情報を用いるようにしても良い。

【0020】このように検出器22において利用者1aの顔の位置と視線方向とが検出され、得られた検出結果に応じた制御信号が検出器22において形成される。この制御信号が伝送処理部を介されることで制御情報CAとされ、この制御情報CAがネットワーク／電話回線3を介して端末装置2bの光軸制御部15bに供給され

る。

【0021】なお、図示されていない端末装置2aに内蔵された音声処理部は、アンプ、スピーカおよびマイクロホン等により構成されており、音声信号の入出力処理を行う。また、伝送処理部は、ネットワークインターフェース回路、伝送符号／復号器等により構成されており、映像信号および音声信号と制御信号とを伝送媒体等に応じた伝送形態となるように変換し、得られた情報を伝送路上に送出すると共に、その逆に供給される先方からの所定の伝送形態の情報から元の情報を復元し、各部に供給する。

【0022】上述した端末装置1aと同様に他方の端末装置1b側が構成される。従って、システム全体の動作としては、端末装置2aの検出部12aにおいて利用者1aの顔の位置および視線方向が検出され、この検出結果に応じて形成された制御情報CAが端末装置2bの光軸制御部15bに供給されると共に、端末装置2bの検出部12bにおいて利用者1bの顔の位置および視線方向が検出され、この検出結果に応じて形成された制御情報CBが端末装置2aの光軸制御部15aに供給される。

【0023】端末装置2aの光軸制御部15aにおいて制御情報CBに応じた制御信号が形成され、この制御信号により撮影部17aが制御されてカメラ16aの光軸が所定位置に変位されると共に、所定方向に向けられる。一方、端末装置2bの光軸制御部15bにおいて制御情報CAに応じた制御信号が形成され、この制御信号により撮影部17bが制御されてカメラ16bの光軸が所定位置に変位されると共に、所定方向に向けられる。

【0024】端末装置2aの撮影部17aのカメラ16aにより撮影された映像情報DAが端末装置2bの表示部14bに供給されると共に、端末装置2bの撮影部17bのカメラ16bにより撮影された映像情報DBが端末装置2aの表示部14aに供給される。このため、表示部14aには、利用者1aの顔の位置および視線方向に応じ、B地点において撮影された利用者1bの映像が映し出される。一方、表示部14bには、利用者1bの顔の位置および視線方向に応じ、A地点において撮影された利用者1aの映像が映し出される。従って、利用者1a、1bは、互いに先方の利用者を所望の位置と方向から見ていたような映像をハーフミラー13を介して目の前にすることができ、あたかも窓を介して会話しているような臨場感でコミュニケーションを図ることができる。

【0025】上述した利用者の顔の位置および視線方向に応じたカメラの制御動作について図3および図4を用いてさらに詳細に説明する。図3は、端末装置2a側からの相手側のカメラの制御動作の処理手順を示し、各ステップには、S1～S6の参照符号が付されている。

【0026】先ず、ステップS1において、B地点の端

末装置 2 b のカメラ 1 6 b を正面に向ける処理がなされる。つまり、撮影部 1 7 b の制御状態が初期化され、カメラ 1 6 b の光軸の位置および方向が原点位置に戻される。

【0027】そして、ステップ S 2 において、A 地点の利用者 1 a の顔の位置の検出がなされる。例えば、映像信号から肌色成分の分布を計測し、面積の大きい肌色成分部分を顔と判定する。そして、面積の大きい肌色成分部分の重心を顔の中心位置と判定し、重心の変動を顔の動きとして検出する。

【0028】次に、ステップ S 3 において、A 地点の利用者 1 a の顔の位置の検出が終了したかどうかの判定がなされる。検出結果がカメラの移動範囲を越えた場合や、処理が不可能だった場合には、ステップ S 2 に戻り、引き続いて A 地点の利用者 1 a の顔の位置の検出が

$$C = (<I_T \ T> - <I_T \ > <T>) / \sigma(I_T) \sigma(T) \cdots (1)$$

次に、ステップ S 5 において、A 地点の利用者 1 a の視線方向の検出が終了したかどうかの判定がなされる。検出結果がカメラの移動範囲を越えた場合や、処理が不可能だった場合には、ステップ S 4 に戻り、引き続いて A 地点の利用者 1 a の視線方向の検出がなされる。また、A 地点の利用者 1 a の視線方向の検出が終了したと判定される場合には、ステップ S 6 に移行する。

【0031】A 地点の利用者 1 a の視線方向の検出が終了すると、ステップ S 6 において、A 地点の利用者 1 a の顔の位置と視線方向の検出結果に基づいて B 地点のカメラ 1 6 B の光軸の位置および方向が決定され、制御信号が形成される。つまり、ステップ S 2 において検出された A 地点の利用者 1 a の顔の位置の結果に応じて端末装置 2 b の撮影部 1 7 b の X Y ステージが制御され、カメラ 1 6 b の光軸が所定位置に変位する。また、ステップ S 2 において検出された A 地点の利用者 1 a の視線方向の結果に応じて端末装置 2 b の撮影部 1 7 b のカメラ 1 6 b のチルト角およびパン角が制御され、カメラ 1 6 b の光軸が所定角度に変位する。

【0032】具体的には、例えば、地点 A の利用者 1 a が下から見上げるような恰好をしたとすると、検出器 2 2 において利用者 1 a の顔の位置と視線方向とが検出され、得られた検出結果に応じた制御信号が検出器 2 2 において形成される。この制御信号が伝送処理部を介することで制御情報 C A とされ、この制御情報 C A がネットワーク／電話回線 3 を介して端末装置 2 b の光軸制御部 1 5 b に供給される。従って、地点 B の撮影部 1 7 B のカメラ 1 6 b は、A 地点の利用者 1 a の顔の位置の結果に応じて端末装置 2 b の撮影部 1 7 b の X Y ステージが制御されることにより、図 4 において Drop で示される分だけ降下し、1 6 x で示される位置に変位する。また、カメラ 1 6 b の光軸は、A 地点の利用者 1 a の視線方向の結果に応じてチルト角およびパン角が制御され、図 2 において θ にて示される分だけチルトアップする。

なされる。また、A 地点の利用者 1 a の顔の位置の検出が終了したと判定される場合には、ステップ S 4 に移行する。

【0029】A 地点の利用者 1 a の顔の位置の検出が終了すると、ステップ S 4 において、A 地点の利用者 1 a の視線方向の検出がなされる。例えば、先ず、テンプレートマッチング等により顔の幅や黒目、目頭の位置を検出し、大まかな顔の方向を推定する。そして、眼球の回転角度を計算し、得られた顔の方向と加算することで視線方向を検出する。なお、テンプレートマッチングにおいては、画像中でマッチングをとる領域を I_T とし、テンプレートを T とし、分散を σ で表し、平均を $<>$ で表すすると、下記 (1) 式によって計算される相関値 C を最大にするような領域を求めることでなされる。

【0030】

$$C = (<I_T \ T> - <I_T \ > <T>) / \sigma(I_T) \sigma(T) \cdots (1)$$

【0033】このように端末装置 2 b 側の撮影部 1 7 b のカメラ 1 6 b を制御することで利用者 1 a は、利用者 1 b を所望の位置と方向から見ているような映像をハーフミラー 1 3 を介して目の前にすることができ、この状態で以て端末装置 2 a 側の一連の処理が完了する。また、この時、端末装置 2 b 側においても同様の処理がなされ、利用者 1 b は、利用者 1 a を所望の位置と方向から見ているような映像をハーフミラー 1 3 を介して目の前にすることができ、この状態で以て端末装置 2 b 側の一連の処理が完了する。

【0034】なお、上述した一実施形態の説明においては、検出器 2 2 において利用者の顔の位置と視線方向とを検出する場合について説明したが、利用者から端末装置までのそれぞれ距離が略々一定でお互いの顔が主に端末装置側に向いている場合には、検出器 2 2 において顔の位置の検出のみを行うようにしても良い。この場合においては、カメラの制御動作の処理手順は、図 3 において破線の矢印 J P 1 で示されるようにステップ S 4 およびステップ S 5 を飛ばしてステップ S 3 からステップ S 6 に移行して処理がなされる。

【0035】また、検出器 2 2 において顔の位置の検出のみを行う場合には、顔の位置の検出結果に基づいて検出結果に応じたカメラを変位させる量を a とし、利用者から端末装置までの距離 b として、下記 (2) 式の演算によりカメラの光軸の方向を決定し、その数値と顔の位置に応じて制御信号を形成するようにしても良い。

$$\tan \theta = a / b \cdots (2)$$

例えば、上述した光軸の方向を決定する数値の算出を前述した地点 A の利用者 1 a が下から見上げるような恰好をした図 4 の場合に当てはめると、($\tan \theta = a / b = \text{Drop} / \text{Distance}$) となる。このように利用者から端末装置までのそれぞれ距離が略々一定でお互いの顔が主に端末装置側に向いている場合には、視線の方向を検出せずとも、良好に制御することが可能となる。

【0037】さらに、設定手段を設けて、検出器 22 において利用者の顔の位置と視線方向とを検出する場合と、検出器 22 において顔の位置の検出のみを行う場合とを選択的に行うようにしても良い。

【0038】また、上述した一実施形態の説明においては、検出部 12a、12b を本体ユニット 11a、11b の上端部に設ける場合について説明したが、本体ユニット 11a、11b のハーフミラー 13 の背面側に検出部 12a、12b を固定して設けるようにしても良い。

【0039】

【発明の効果】従って、この発明に依れば、利用者の視線と顔の位置に応じて相手側の撮影装置を制御し、表示画面の映像と視線を一致させることで臨場感を高めることができると共に、円滑にコミュニケーションを図ることができる。また、この発明に依れば、1組毎に独立して使用可能な構成とされているため、各地において任意独立に通信先を拡張することができ、全体として柔軟性の高いシステムを構築することが可能となる。さらに、この発明の一実施形態の場合には、ハーフミラーと CR

T を用いる構成とされているため、特に設置面積、画質、明るさの点で有利な端末装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明による双方向通信システムの構成を示すブロック図である。

【図 2】この発明による表示端末装置の主要な部分の構成を示すブロック図である。

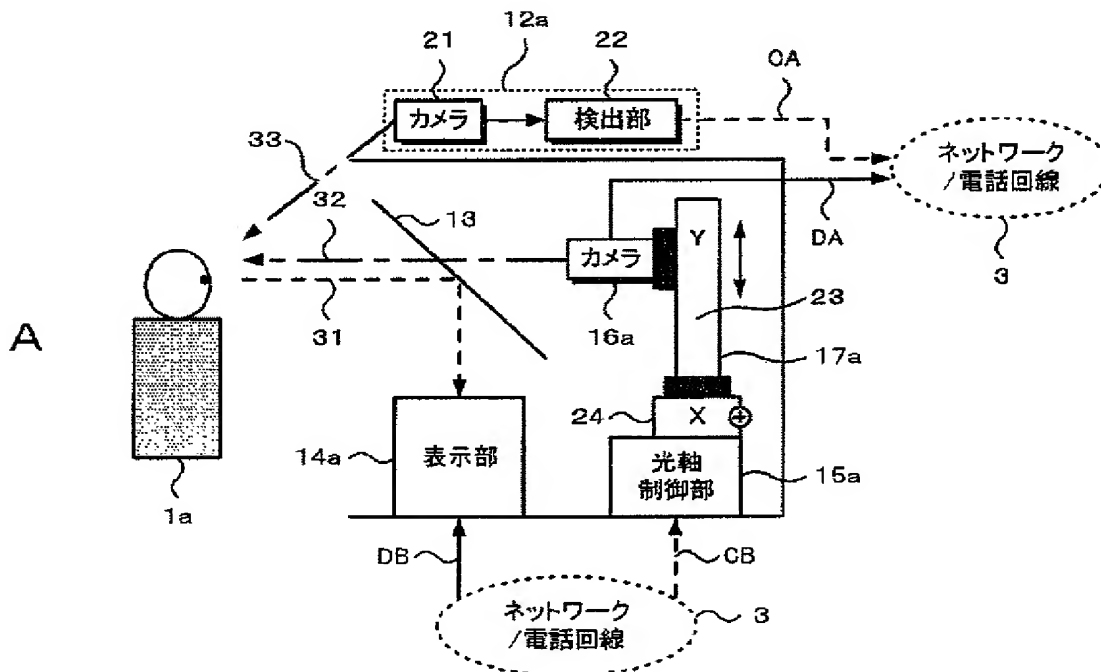
【図 3】この発明の一実施形態の動作説明に用いるフローチャートである。

【図 4】この発明の一実施形態の動作説明に用いる略線図である。

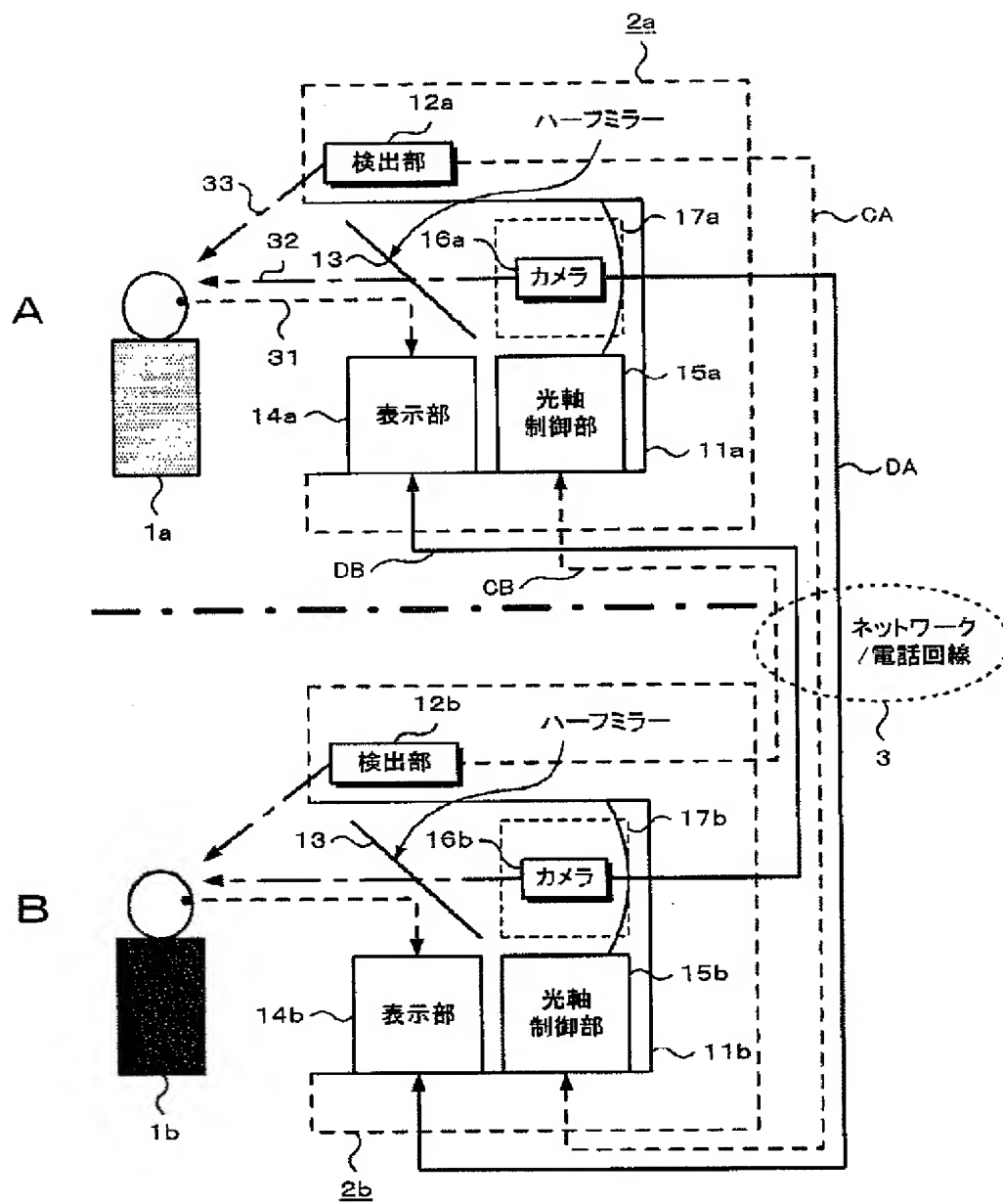
【符号の説明】

1a、1b・・・利用者、2a、2b・・・端末装置、3・・・ネットワーク/電話回線、11a、11b・・・本体ユニット、12a、12b・・・検出部、13・・・ハーフミラー、14a、14b・・・表示部、15a、15b・・・光軸制御部、16a、16b・・・カメラ、17a、17b・・・撮影部

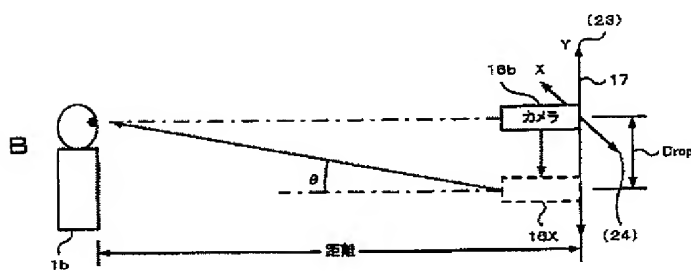
【図 2】



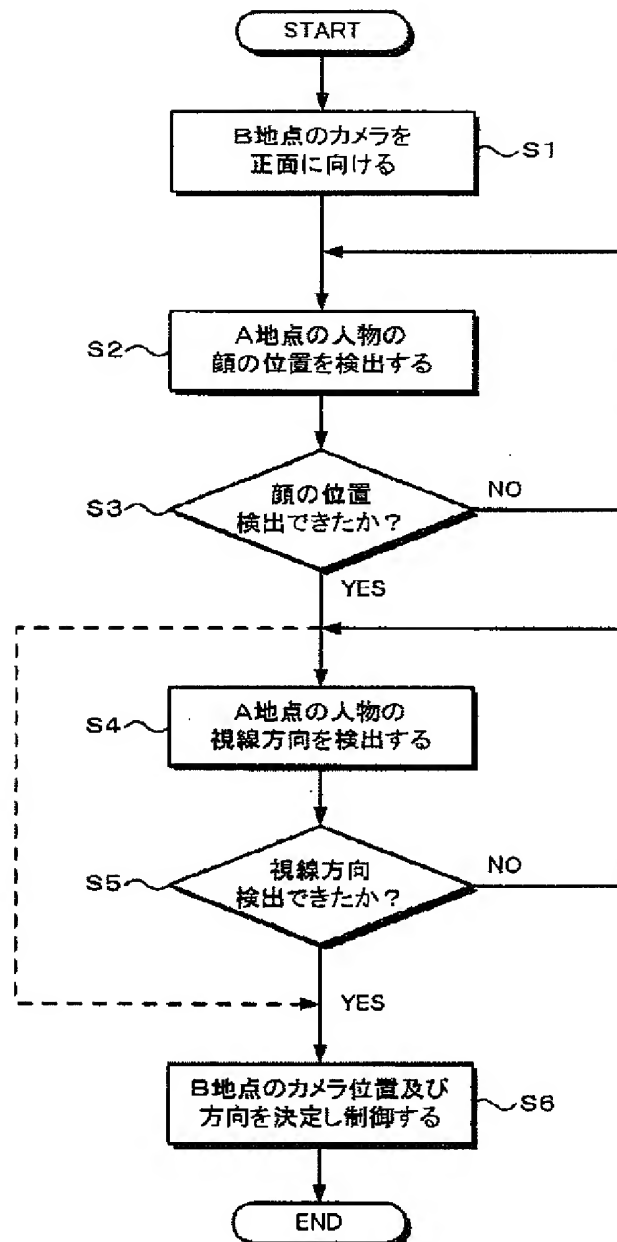
【図1】



【図4】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 立平 靖
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 内田 真史
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 大月 知之
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 石橋 淳一
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 吉原 典文
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号 ソニ
ー株式会社内

F ターム (参考) 5C064 AA02 AC03 AC04 AC12 AD08
5K015 AB00 AB01 JA00 JA01
5K101 KK04 KK07 MM00 NN06 NN18
TT06